

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-000963

(43)Date of publication of application : 11.01.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

B41J 2/18

B41J 2/185

(21)Application number : 04-186203

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.06.1992

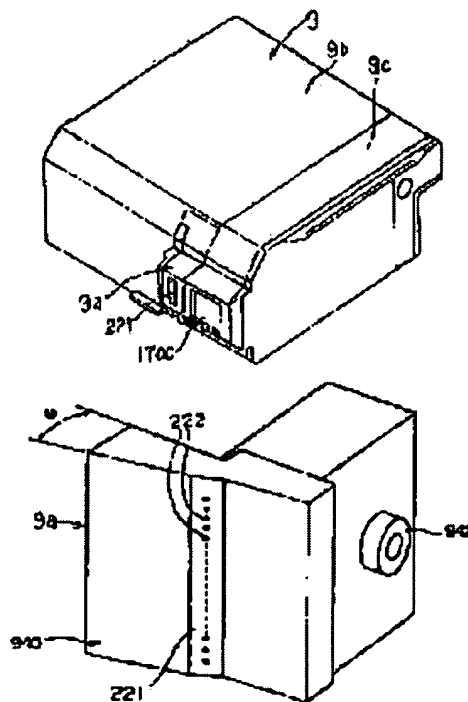
(72)Inventor : ISHIKAWA TETSUYA

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize a recorder, light on the weight thereof and reduce the cost by a simple structure by a method wherein prevention of inconveniences such as draining out of ink or the like from occurring is enabled to be carried out in discharge recovery process even without providing a switching means of a valve or the like to an ink passage.

CONSTITUTION: An ink passage in sucking ink from a discharge opening to recover discharge and an ink passage in discharging the sucked ink to a waste ink tank 1700 are constructed with the same passage. The discharge opening 222 is hermetically sealed with a cap in sucking the ink, and the cap is abutted against an ink intake 1700 of the waste ink tank 9C in discharging the ink.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.10.1999

[Kind of final disposal of application other than

BEST AVAILABLE COPY

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-963

(43) 公開日 平成6年(1994) 1月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/165 2/18 2/185	8306-2C 8306-2C	B 4 1 J 3/04	1 0 2 N 1 0 2 R
審査請求 未請求 請求項の数 8 (全 16 頁)				

(21) 出願番号 特願平4-186203

(22) 出願日 平成4年(1992) 6月19日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 石川 哲也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

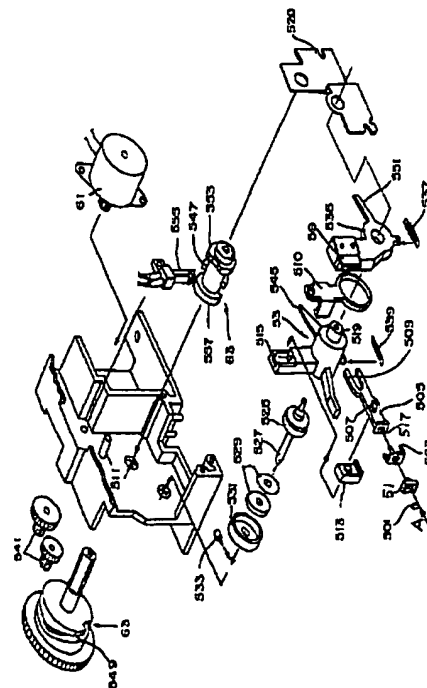
(74) 代理人 弁理士 大音 康毅 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 インク流路に弁等の開閉手段を設けなくても吐出回復処理の際のインク流出等の不具合の防止を可能にし、簡単な構成で、記録装置の小型軽量化およびコストダウンを図る。

【構成】 吐出回復のために吐出口222からインクを吸引する時のインク流路と吸引されたインクを廃インクタンク1700へ排出する時のインク流路を同じ流路で構成し、インク吸引時には吐出口222をキャップ51で密封し、インク排出時にはキャップ51を廃インクタンク9cのインク取り入れ口1700に当接させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、吐出回復処理により吐出口からインクが吸引される時のインク流路と吸引されたインクが排出される時の流路が同じであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 吐出回復処理におけるインクの吸引は、記録手段の吐出口を密封するキャップ内に負圧を発生させて行なうことを特徴とする請求項1のインクジェット記録装置。

【請求項3】 吐出回復処理において排出されたインクは、専用の廃インクタンクに貯留されることを特徴とする請求項1のインクジェット記録装置。

【請求項4】 廃インクタンクはインクタンクと一体の交換可能な記録手段と一体であることを特徴とする請求項3のインクジェット記録装置。

【請求項5】 廃インクタンクは、記録手段を搭載するキャリッジに設けられていることを特徴とする請求項3のインクジェット記録装置。

【請求項6】 廃インクタンクは、記録手段の吐出口を密封するためのキャップと当接可能であることを特徴とする請求項3のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記記録手段が、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項1のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記記録手段が、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項7のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報（文字情報等を含む）に基づいて用紙やプラスチック薄板等の被記録材（記録媒体）に画像（文字等を含む）を記録していくように構成されている。前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】 被記録材の搬送方向（副走査方向）と交叉する方向に主走査するシリアルスキャン方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットした後、被記録材に沿って移動するキャ

2

リッジ上に搭載した記録手段）によって画像を記録（主走査）し、1行分の記録を終了した後所定量の紙送り（被記録材搬送）を行い、その後に再び停止した被記録材に対して、次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行われる。一方、被記録材の搬送方向の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行ないながら連続的に紙送り（ピッチ送り）を行い、被記録材全体の記録が行われる。

【0004】 上記記録装置のうち、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行うものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。中でも、紙幅方向に多数の吐出口を配列したフルマルチタイプの記録手段を用いるライン型のものは、記録の一層の高速化が可能である。

【0005】 特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。一方、被記録材の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、通常の被記録材である紙や樹脂薄板（OHP等）などの他に、薄紙や加工紙（ファイリング用のパンチ孔付き紙やミシン目付き紙、任意な形状の紙など）などを使用することが要求されるようになってきた。

【0006】 上記インクジェット記録装置は、インクが充填されているインクタンク（インクカートリッジなど）から記録ヘッドへインクを供給し、記録ヘッドに設けられた微細な吐出口から被記録材へインク液滴を吐出して記録を行なうように構成されている。このようなインクジェット記録装置においては、正常なインク吐出の妨げとなる異物、例えば、吐出口内の気泡、塵埃、増粘して記録に不適当になったインク、あるいは吐出口形成面に付着した塵埃などの異物を除去することを目的とする吐出回復処理装置が設けられている。

【0007】 前記吐出回復処理装置は、吐出口部分にインクを供給するための供給管、記録ヘッド内の気泡や塵埃や増粘インク等の異物をインクとともに強制排出するための吸引力を作用させるポンプ、吐出口を密封してポンプからの吸引力を効率的に作用させるためのキャップ、強制排出された廃インクを貯留するための廃インク

3

タンク、前記各部分の間を流れるインクの流路などによって構成されている。

【0008】また、吐出回復処理のための行程は、大きく分けて三つの行程で構成されるのが一般的である。すなわち、記録ヘッドの吐出口からインクを吸い出す吸引行程、吸引したインクを廃インクタンクへ送り込む排出行程、吐出口形成面に付着した不要インクなどの異物をゴムブレード等の拭き部材で拭き取り清掃するワイピング行程の三つの行程で構成される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記吐出回復処理装置にあっては、インク吸引の際に用いられるインク流路とインク排出の際に用いられるインク流路が別々に設けられていたので、インクが他の行程で用いられる流路に回り込むことを阻止する構成を採る必要があった。特に、インクの排出行程において吸引側の流路に廃インクがわずかでも逆流すると、キャップから廃インクが流出して記録装置内を汚染するだけでなく、この廃インクおよびその中に含まれる塵埃がキャップの内外周に付着した後、キャッピング等の動作時に記録ヘッドの吐出口周縁に付着し、記録時にインクの吐出不良（吐出不能を含む）を生じることがあった。この吐出不良の主な原因は、吐出口近傍に付着した廃インクおよび塵埃が吐出されるインクを引っ張り、吐出方向が乱れて『ヨレ』を生じることにある。

【0010】また、回復処理動作中に、吐出口形成面に付着した不要なインクを除去するためのワイピング動作が行なわれるが、この付着インクの量が多くなると拭き部材（ワイパーブレード）の汚れもひどくなることになる。そのため、大量の連続記録を行なうような場合にワイピング（拭き取り清掃）の性能が低下し、記録品位が劣化するという不都合もあった。この不都合を解消するために、吐出回復処理装置のインク流路に弁あるいは弁と同等の機能を有する機構を設けることが考えられる。

【0011】しかしながら、弁を用いる場合には、インクの逆流は防止できるが、吐出回復処理装置が大型になり、記録装置の小型化が非常に困難になるとともにコストアップを招くという不都合が生じる。また、吸引ポンプ内のピストンの動きを制御することにより前記弁と同等の機能を持たせる方法も考えられるが、この方法では、各部品の寸法精度等によって性能が大きく左右され、大量生産においてその性能を一定化させることが困難であるという不都合がある。さらに、弁を設けたり、弁と同等の機能を持たせるこれらの対策では、構成部品点数が多くなり、部品の製造および組み立てにおけるコストが嵩むという不都合もあった。

【0012】

【課題解決のための手段】本発明は上記技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明は、記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記

4

録装置において、吐出回復処理により吐出口からインクが吸引される時のインク流路と吸引されたインクが排出される時の流路が同じである構成とすることにより、弁等を設けなくても吐出回復処理の際の不具合を防止することができ、簡単な構成で、装置の小型軽量化およびコストダウンを図り得るインクジェット記録装置を提供するものである。

【0013】別の本発明は、上記構成に加えて、吐出回復処理におけるインクの吸引は記録手段の吐出口を密封するキャップ内に負圧を発生させて行なう構成、吐出回復処理において排出されたインクは専用の廃インクタンクに貯留される構成、廃インクタンクはインクタンクと一体の交換可能な記録手段と一体である構成、廃インクタンクは記録手段を搭載するキャリッジに設けられている構成、あるいは廃インクタンクは記録手段の吐出口を密封するためのキャップと当接可能である構成とすることにより、弁等を設けなくても吐出回復処理の際の不具合を防止することができ、一層効率よく、簡単な構成で、装置の小型軽量化およびコストダウンを図り得るインクジェット記録装置を提供するものである。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の構成を模式的に示す一部破断斜視図である。図1において、9は記録ヘッド部とインクタンクの他に、後述する吐出回復処理装置から排出された廃インクを取り込むための廃インクタンクをも一体化した構成の交換可能なヘッドカートリッジ（記録手段＝記録ヘッド）、11はヘッドカートリッジ9を搭載して図1中の矢印S方向に主走査するためのキャリッジである。13はヘッドカートリッジ9をキャリッジ11に取付けるためのフック、15はフック13を操作するためのレバーである。このレバー15には、後述するカバーに設けられた目盛りを指示して、ヘッドカートリッジ9の記録部による記録位置や設定位置などを読み取り可能にするためのマーカー17が設けられている。

【0015】19はヘッドカートリッジ9に対する電気接続部を支持する支持板である。21はその電気接続部と本体制御部とを接続するためのフレキシブルケーブル（FPC）である。23はキャリッジ11を矢印S方向に案内するためのガイド軸であり、このガイド軸23はキャリッジ11の軸受25に挿通されている。27はキャリッジ11を矢印S方向に往復移動させるための動力を伝達すべく該キャリッジ11に結合されたタイミングベルト、29Aおよび29Bはタイミングベルト27を張架するために記録装置の両側部に配置されたプーリである。31はキャリッジモーターであり、該キャリッジモーター31の駆動力はギヤ等の伝導機構を介して一方のプーリ29Bに伝達される。

【0016】33は用紙やプラスチック薄板等の被記録

5

材（記録媒体）の記録面の位置を規制するとともに記録等に際して該被記録材を搬送するための搬送ローラ（ブラテンローラ）である。この搬送ローラ33は搬送モーター35によりギヤ等を介して回転駆動される。37は被記録材を給紙トレイから記録位置へ導びくためのペーパーバン、39は被記録材の送給経路の途中に配設されたフィードローラである。このフィードローラ39は、被記録材を搬送ローラ33に向けて押し付けることにより該被記録材の搬送力（紙送り力）を得るためのものである。

【0017】41は記録位置より搬送方向下流側に配置され被記録材を不図示の排紙口へ向けて排紙（搬送）するための排紙ローラである。42は排紙ローラ41に対応して設けられた拍車である。この拍車42は被記録材を排紙ローラ41に押し付けて排紙搬送力を生じさせるためのものである。43は被記録材のセット等に際してフィードローラ39および拍車42を離隔させて搬送力を解除するための解除レバーである。

【0018】45は記録位置の近傍で被記録材を押さえるための押さえ板である。この押さえ板45は、被記録材の浮き上がり等を抑制し、ブラテンローラ33に対する該被記録材の密着状態および正しい位置を確保するためのものである。記録ヘッド9からインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置においては、該記録ヘッド9の吐出口形成面と被記録材の記録面との隙間は比較的僅少であり、被記録材と吐出口形成面との接触を避けるためにこの隙間を厳しく管理する必要があるが、前記押さえ板45はこの隙間を管理するのに有効なものである。47は押さえ板45に設けられた目盛り、49はこの目盛り47に対向するようにキャリッジ11に設けられたマーカである。これらの目盛り47およびマーカ49によって、記録ヘッド9の記録位置や設定位置を読み取ることができる。

【0019】図1において、51は記録ヘッド（ヘッドカートリッジ）9の吐出口を密封するためのキャップである。このキャップ51は、キャリッジ11がホームポジションに位置する時に記録ヘッド9の吐出口形成面と対向し、該吐出口形成面に対して当接および離隔する方向に移動可能に支持されている。また、このキャップ51は、非記録時での記録ヘッド9の吐出口形成面の保護や、該記録ヘッド9の吐出回復処理に際して用いられるものである。

【0020】ここで、吐出回復処理とは、吐出口内部に生じた気泡や塵埃や増粘インクなどのインク吐出の障害となる異物、あるいは吐出口形成面に付着した塵埃やインクなどの吐出不良の原因となる異物を除去するために、インクを吐出口から強制的に排出したり、吐出口形成面を拭き取り清掃したりして吐出不良要因を除去する処理のことである。

【0021】図1において、53は吐出回復処理のため

6

に使用されるポンプである。このポンプ53は、インクの強制排出のために吸引力を作用するとともに、かかる強制排出による吐出回復処理に際してキャップ51を介してインクを吸引するために用いられる。そして、前記ヘッドカートリッジ（記録ヘッド）9には、記録部およびインクタンクの他に、ポンプ53によって吸引されかつ該ポンプによって排出される廃インクを受容貯留するための専用の廃インクタンクが一体に設けられている。

【0022】59は記録ヘッド9の吐出口形成面のワイピングを行なうためのブレードである。このブレード59は、記録ヘッド9側に突出して該記録ヘッド9の通過移動の時にワイピングを行なう前進位置（ワイピング位置）と、記録ヘッド9の通過移動によっても吐出口形成面と接触しない後退位置（リリース位置）とに、前後移動可能に支持されている。61は吐出回復処理装置のモーターである。このモーター61からの動力はカム装置63へ伝達され、該カム装置63の動きによってポンプ53の駆動およびキャップ51やブレード59の移動（位置）が制御される。

【0023】次に、前記ヘッドカートリッジ9の詳細について説明する。図2はヘッドカートリッジ9の外観斜視図であり、図3はヘッドカートリッジ9の分解斜視図であり、図4は図3中の記録ヘッド部の天板の斜視図であり、図5は図4の天板に形成されたインク吐出部の構造を模式的に示す部品斜視図である。図2および図3において、ヘッドカートリッジ9は、記録ヘッド部（吐出ユニット部）9aとインク供給源たるインクタンク9bと廃インクを貯留するための専用の廃インクタンク9cとを一体化したディスポーザブルタイプのものである。

【0024】記録ヘッド部9aの各構成部品を示す図3において、911はヒータボードであり、このヒータボード911はS1基板上に電気熱変換素子（吐出ヒータ）とこれに電力を供給するアルミ等の配線とを成膜技術により形成した構造をしている。921はヒータボード911に対する配線基板であり、対応する配線は例えばワイヤボンディングにより接続される。前記天板940は、図4および図5に示すような、複数の微細な吐出口222から成る吐出口列、共通液室223、該共通液室と各吐出口を連通する複数の液路224などを形成するための隔壁を有する部材である。本実施例では、前記天板940は吐出口プレート部を一体に有する樹脂材料で形成されており、前記キャップ51との当接面（吐出口形成面）221を有する。

【0025】図3において、前記廃インクタンク9cは、外装982、984から成る容器内に、廃インクを吸収、貯留するための吸収体986を収容した構造を有する。前記外装984には、前記吸収体986と大気とを連通させるための大気連通孔988が形成されている。また、前記外装982には廃インク取り込み口1700が設けられており、容器内の吸収体986に対して

外部から接触することが可能な構造になっている。すなわち、この廃インク取り込み口1700は、キャップ51(図1)と吸収体986を当接させることにより、ポンプ53(図1)から排出された廃インクを該キャップ51を介して吸収体986へ取り込むためのものである。

【0026】前記記録手段(ヘッドカートリッジ)9、詳しくは記録ヘッド部9aは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、記録ヘッド部9aは、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。

【0027】図5は、この記録ヘッド部9aのインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図であり、同図において、ブラテンローラ33(図1)に支持された被記録材と所定の隙間(例えば、約0.5~2.0ミリ程度)において対面する吐出口形成面221には、所定のピッチで複数の吐出口222が形成され、共通液室223と各吐出口222とを連通する各液路224の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体(発熱抵抗体など)225が配設されている。本例においては、記録ヘッド9は、前記吐出口222がキャリッジ11(図1)の移動方向(主走査方向)と交叉する方向に並ぶような位置関係で、該キャリッジ11に搭載されている。こうして、記録信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体225を駆動(通電)して、液路224内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口222からインクを吐出させる記録ヘッド9が構成されている。

【0028】なお、前記記録ヘッド部9aの天板940においては、図4に示すように、吐出口形成面221は、被記録材の記録面と平行な平面に対して所定角度θだけ傾いた段差面940aで構成されている。

【0029】図3において、ヒータボード911および天板940は、金属製の支持体930とこれに係合する押さえばね950との間に挟まれ、該押さえばね950の付勢力によって圧着固定される。前記支持体930には配線基板921が貼着等により固定され、また、該支持体930はキャリッジ11に対するヘッドカートリッジ9の位置決め基準となるものである。さらに、前記支持体930は、記録手段9を駆動する際に生じるヒータボード911の熱を放熱冷却するための部材としても機能する。

【0030】インク供給源をなすインクタンク9b内のインクは、一旦サブタンク960に供給され、そこからヒータボード911と天板940との接合により形成される共通液室223へ導かれる。サブタンク960内の

インク供給口付近、すなわち、共通液室223へ通じる部分には、フィルタ970が配置されている。

【0031】900はインクタンク9b内のインクを含浸させるための吸収体である。1200は上記各構成部品911~970から成る記録ヘッド部9aに対してインクを供給するための供給口である。また、この供給口1200は、記録ヘッド部9aをインクタンク9bの部位1010に配置する前の工程でインクを注入して吸収体900にインク含浸させる時にも使用される。1100はヘッドカートリッジ9のインクタンク9bの部分の蓋部材、1300はインクタンク9b内部を大気に連通するための大気連通口である。1400は吐出口プレートである。

【0032】図3において、供給口1200を介してのインクタンク9bへのインク充填が終了すると、各構成部品911~970よりなる記録ヘッド部9aをインクタンク9bの部位1010に一体的に位置決め固定する。この時の位置決めないし固定は、例えば、インクタンク9bに設けた突起1012と、これに対応して支持体930に設けた孔931とを嵌合させることにより行なわれる。こうして記録ヘッド部9aとインクタンク9bを結合した後、廃インクタンク9cをこれらに位置決め固定することにより、該廃インクタンク9cを一体化したヘッドカートリッジ(記録手段)9が構成される。

【0033】インクタンク9b内インクは、供給口1200、支持体930に設けた孔932、サブタンク960に設けた導入口を介して、該サブタンク960内に供給される。このサブタンク960内のインクは、導出口より適宜の供給管および天板940のインク導入口942を通して、共通液室223内へ供給される。これらのインク供給路を形成する各部材の接合部には、例えばシリコンゴムやブチルゴム等の封止用のパッキンが配置される。

【0034】図6は、図1のインクジェット記録装置におけるキャップ51、ポンプ53、ブレード59、モータ61およびカム装置63等から成る回復装置の分解斜視図である。図6において、501はキャップ51内部に配置されるインク吸収体、503はキャップ51を保持する保持部材、505はピン507を中心に回動可能に取付けられたキャップレバーである。このキャップレバー505は、前記ピン507に加えられる力によって前記キャップ51を記録ヘッド部9aの吐出口形成面221に当接および離隔させる機能を有する。511はキャップレバー505の端部509に係合してキャップレバー505の回動範囲を規制するためのピンである。

【0035】図6において、513はキャップレバー505のピン507が嵌入される穴部を有する治具であり、キャップレバー505をポンプ53に設けた支持部515に取付けるのに用いられる。516はその取付け状態を確保するための留め部材である。前記キャップレバー

505には、吐出口形成面221に当接させるための力をキャップ51に作用する作用部517が設けられている。この作用部517はキャップ51の後側部のほぼ中央に係合する。

【0036】図7はキャップ51の詳細を示す図であり、(A)は正面図、(B)は平面図、(C)は(A)中の線M-Mに沿った断面図である。図7において、キャップ51の鉛直方向下部にインク吸引口561が開口しており、該インク吸引口561は、インク流路563を通して、キャップレバー505(図6)の作用部517(図6)に設けたインク導入口517Aに連通している。また、キャップ51内のインク吸収体501は、インク吸引口561を完全に覆わないように配置されている。なお、図7中、51aはキャッピング時の気密性を確保するための先端リブ、51bはこの先端リブの外側の周囲部を示す。なお、キャップ51を形成するゴム状弾性材としては、例えば、ブチルゴム、塩素化ブチルゴム、シリコンゴムなどを用いることができる。

【0037】キャリッジ11上にセットされたヘッドカートリッジ9は、その吐出口222が回復系のキャップ51のほぼ中心にくるようにキャリッジモータ31により駆動され、キャッピングや予備吐出や吸引動作などの一連の吐出回復処理が行なわれる。図6および図7において、前記作用部517に形成された前記インク導入口517Aは、吸引された廃インクを導入および排出するためのものである。そして、キャップレバー505の内部、ピン507の内部、治具513の内部および支持部515の内部には、廃インクを導入および排出するためインク流路が形成されている。すなわち、ポンプ53の吸引力が作用すると、吐出口222からキャップ51内に吸い出されたインクはこれらのインク流路を通してポンプ53内へ導入され、一方、ポンプ53の排出力が作用すると、ポンプ53内のインクはこれらのインク流路(同じインク流路)を逆方向に流れてポンプ53からキャップ51内へ排出される。

【0038】この場合、図7に示すキャップ51の構造によれば、重力によってインクが下方へ流れてきても、インクは下方に設けられた吸引口561から吸引されるので、インク吸収体501に残留するインク量が著しく少なくなり、したがって、インクの固化によるインク吸収体501の劣化等を大幅に遅らせることが可能となり、インク吸収体501やキャップ51の寿命を延ばすことができる。

【0039】図6において、ポンプ53は、その端面中央の軸519をポンプ支持板520で軸支することにより、回動可能に保持されている。ポンプ53自体が回転すると、その回転変位は支持部515を介してキャップレバー505の直線変位として伝達され、該キャップレバー505の変位によってキャップ51が記録ヘッド9に対して進退する。

【0040】525はポンプ53のピストン、527はピストン軸、529はパッキン、531はポンプ53のキャップである。533はピストン軸527に取付けられるピンであり、該ピン533はピストン525を作動させるための駆動力を受ける機能を有する。535はブレード59が取付けられるブレードレバーであり、ポンプ53の軸519のまわりに回動可能に支持されている。このブレードレバー535を回動させることにより、ブレード59を記録ヘッド9側へ突出させたり、後退させることができる。

【0041】ここで、ブレード59は、記録ヘッド9の吐出口形成面221に対して垂直に配設されていない。その理由は、ブレード59が吐出口形成面221に向けて突出した時に、該ブレード59を必ず一定方向に湾曲させるためである。ブレードレバー535は、ばね537により、ブレード59を突出させる方向の回動力を付与されている。また、ポンプ53は、ばね539により、キャップ53が記録ヘッド9側に向かう方向の回動習性を付与されている。

【0042】541はモータ61の回転をカム装置63(図6の分解図では2箇所に記載)に伝達するギア列である。カム装置63は、ポンプ53に設けた係合部545に係合してこれを回動させるためのカム547と、ポンプ53のピストン軸527に設けたピン533に係合してポンプを作動させるためのカム549と、ブレードレバー535に設けた係合部551に係合してこれを回動させるためのカム553と、カム装置63のホームポジションを検出するためのスイッチ555に係合するカム557とを有している。これらカムの動作については後述する。

【0043】図8は前記カム装置63各カムによって制御される一連の吐出回復動作におけるホームポジションスイッチ555、キャップ51およびブレード59の状態を示す模式図であり、図9はポンプ53の下死点および上死点でのピストン525の位置を示す断面図であり、図10は一連の吐出回復動作におけるヘッドカートリッジ(記録ヘッド)9とキャップ51およびブレード59の状態を示す模式図である。なお、図8のa~hと図10のa~hは、それぞれ同じ符号が同時期の状態を示す関係にある。次に、図8~図10を参照して本実施例における吐出回復処理の動作について説明する。

【0044】図8のaの状態は、ポンプカム549のホームポジション位置であり、記録動作中の吐出回復装置の待機状態を示す。この時、ホームポジションスイッチ555はオンであり、キャップ51は記録ヘッド9の吐出口形成面221より離隔した状態(以下オープン状態あるいは単にオープンと呼ぶ)にあり、ポンプ53は上死点(図9のj)にある。また、ブレード59はオフ状態すなわち記録ヘッド9の吐出口形成面221と接触しない位置に退避している。

11

【0045】次に図8のbでは、キャップ51が吐出口222を密封するキャッピング状態にあり、記録動作は行なわれず、吐出口形成面221はキャップ51により保護されている。この時、ホームポジションスイッチ555はオフとなり、キャップ51は吐出口形成面221に密着し（以下クローズ状態あるいは単にクローズと呼ぶ）、ポンプ53は上死点にあり、ブレード59はオフ（吐出口形成面221に接触しない）の状態にある。

【0046】図8のcはポンピング終了直前の状態を示す。この時には、ホームポジションスイッチ555はオンであり、キャップ51はクローズ状態（キャッピング状態）であり、ポンプ53は下死点（図9のi）には至らない状態にある。また、ブレード59はオフ状態にある。

【0047】図8のdは、ポンピング終了の後キャップ51をオープンさせ、同時にキャップ51およびキャッププレバー505内に充填しているインクをポンプ53内に取り込むための吸引、すなわち空吸引を実行し終えた状態を示す。この時、ホームポジションスイッチ555はオン、キャップ51は半分程度オープン、ポンプ53は下死点、ブレード59はオフの状態にある。また、吐出回復装置がこの状態の時に、ヘッドカートリッジ9の廃インク取り入れ口1700がキャップ51の正面に来るまでキャリッジ11を図10中の右方向に移動させる。

【0048】図8のeは、ポンピングによってポンプ53内に充填したインクをヘッドカートリッジ9の廃インクタンク9c（図2、図3）へ排出するための準備状態を示す。この時、ホームポジションスイッチ555はオン、キャップ51はクローズ、ポンプ53は下死点の状態にある。また、ブレード59はオフ状態にある。

【0049】図8のfは、図8のeの状態から同図のfの状態へ移行することにより、ポンプ53は下死点（図9のi）から上死点（図9のj）に変化し、該ポンプ53内に充填したインクをヘッドカートリッジ9と一体の廃インクタンク9cへ排出する時の状態を示す。このfの状態では、ホームポジションスイッチ555はオン、キャップ51はクローズ、ブレード59はオフの状態にある。

【0050】図8のgは、ポンプ53から廃インクタンク9cへインクを排出した後の状態を示す。この時、キャップ51をオープンにする。また、ホームポジションスイッチ555はオン、ブレード59はオフのままである。

【0051】図8のhは、ブレード59により吐出口形成面221を拭き取り清掃する動作、すなわちワイピングを行なう時の状態を示す。この時、ホームポジションスイッチ555はオン、キャップ51はオープン、ポンプは上死点の状態にある。そしてブレード59は突出したワイピング可能な位置にあり、この状態でヘッドカー

12

トリッジ9を搭載したキャリッジ11を図10中の左方向へ移動させることにより、吐出口形成面221のワイピングを実行する。

【0052】その後、吐出口形成面221がキャップ51の正面に来たところでキャリッジ11を停止させる。そして、カム装置63の各カムがさらに回転して再び図8のbの位置となることにより、キャップ51が吐出口形成面221に当接し、吐出口222を密封（キャッピング）する状態になる。以上で一連の吐出回復動作を終了する。

【0053】図9のiは、図8のa、b、e、g、hの時のポンプ53の状態（上死点の状態）を示す。この状態では、ポンプ53内でピストン525は上死点の位置にある。ポンプ53内でピストン525が図9中の右向きに（iの上死点からjの下死点へ向かう方向へ）動いた時に該ピストン525の左側にできる空間により負圧が発生し、この負圧によってポンピングすなわち吐出口222からポンプ53へ向かうインクの吸引が行なわれる。また、ポンプ53内でピストン525が図9中の左向きに（jの下死点からiの上死点へ向かう方向へ）動く時には該ピストン525の左側に正圧が発生し、この正圧によってポンプ53からキャップ51へのインク排出行程が行なわれる。

【0054】図9のjは、図8のdおよびfの時のポンプ53の状態であり、この状態ではピストン525は下死点の位置にある。また、図8のcの時のピストン525の位置は、iの上死点からjの下死点へ動く途中の位置ということになる。

【0055】吐出回復のための各動作におけるヘッドカートリッジ9、キャップ51およびブレード59の位置関係を示す図10において、51オープンはキャップ51が吐出口形成面221から離隔した状態を示し、51クローズはキャップ51が吐出口形成面221に密着（キャッピング）した状態を示し、59オフはブレード59が吐出口形成面221に接触しない退避状態を示し、59オンはブレード59が吐出口形成面221に接触可能（ワイピング可能）な突出状態を示す。なお、吐出口形成面221のワイピング（拭き取り清掃）を行なう時には、まず記録ヘッド9を、ブレード59が吐出口形成面221と干渉しない位置まで移動させ、そこでブレード59をオンさせてワイピング可能な位置へ突出させる。そして、記録ヘッド9をブレード59の前を通して通過移動させることにより、吐出口形成面221のワイピングを行なう。

【0056】図11は本発明を適用したインクジェット記録装置の制御系の構成例を示すブロック図である。図11において、キャリッジ11のキャッピング位置や移動位置は、回復系ホームポジションセンサ65やキャリッジホームポジションセンサ67の検出に基いて知ることができる。1000は制御手順等を実行して各部を制

13

御するためのMPU、1001は制御手順に対応したプログラム等を格納したROM、1002は制御手順実行時におけるワークエリアとして用いられるRAM、1003は時間を計測するためのタイマ、1004はインターフェース部である。なお、図11の制御系に対しては、キーボード部1から指令データや記録データなどを入力することができる。また、9Aは記録ヘッド9を駆動するドライバ、31Aはキャリッジモータ31を駆動するドライバ、35Aは搬送モータ35を駆動するドライバ、61Aは回復系モータ61を駆動するドライバ、をそれぞれ示す。

【0057】図12は前述の吐出回復動作のシーケンスを示すフローチャートである。なお、図12中でa~hを付した各ステップは、図8および図10中のa~hの各状態に対応した動作を示す。図12において、吐出回復動作（クリーニング）は先ず図8のbのキャッピング状態から始まる（ステップS1）。図8のcの状態へ動くことによりポンピング（吐出口222からのインク吸引）が実行され（ステップS3）、その状態でインク吸引が充分に行なわれるように3秒間の停止状態を設ける（ステップS5）。次に、図8のdの状態にし、キャップ51のオープン（開放）と同時に空吸引を行なうことにより、キャップ51内およびキャップレバー505内のインクの取り込みが行なわれ（ステップS7）、その状態で吸引が充分に行なわれるように1秒間の停止状態を設ける（ステップS9）。

【0058】次に、記録ヘッド9の廃インクタンク9cの廃インク取り入れ口1700がキャップ51の正面に来るまでキャリッジ11を移動させる（ステップS11）。そして、図8のeの状態ではキャップ51を廃インク取り入れ口1700に当接させることにより、インク排出準備状態にする（ステップS13）。そこで、図8のfの状態ではポンプ53を吸引時とは逆方向にストロークさせることにより、該ポンプ53内に充満したインクをキャップ51内へ排出する（ステップS15）。その場合、上記ステップS3およびステップS7におけるインク吸引と上記ステップS15におけるインク排出は、同一のインク流路、すなわちキャップレバー505とピン507と治具513と支持部515の内部に形成された共通のインク流路を通して行なわれる。

【0059】上記ステップS15のインク排出を行った後、排出されたインクをヘッドカートリッジ9の廃インクタンク9c内の廃インク吸収体986に完全に吸収させるため、上記fの状態のまま0.3秒間の停止を設ける（ステップS17）。次いで、図8のgの状態ではキャップ51を廃インクタンク9cから離隔させ（ステップS19）、図8のhの状態ではブレード（ワイパー）59をワイピング可能な位置へ突出させる（ステップS21）。そして、キャリッジ11を移動させて吐出口形成面221をブレード59の前を通過移動させることによ

14

り、該吐出口形成面221のワイピングを実行する（ステップS23）。次に、図8のaの状態ではブレード59をオフ（退避状態）にするとともに、記録ヘッド9をキャッピング位置（吐出口222をキャップ51で密封し得る位置）まで戻し、図8のbの状態ではキャップ51を前進させて吐出口形成面221をキャッピングする（ステップS25）。以上で一連の吐出回復動作を終了する。

【0060】以上説明した実施例によれば、吐出回復処理により吐出口222からインクを吸引する時のインク流路と、この吸引されたインクをポンプ53から排出する時のインク流路とを同一の流路にしたので、弁等を設けなくても不具合の生じない吐出回復処理装置が得られた。また、インク流路の一本化と弁等の無い構成により、吐出回復装置の簡単化および小型軽量化、ひいてはインクジェット記録装置の小型軽量化およびコストダウンを図ることが可能になった。

【0061】図13はヘッドカートリッジ9に廃インクタンク9cを一体化させる場合の別の実施例を模式的に示す一部破断平面図である。図13の実施例によれば、記録ヘッド部9aへインクを供給するためのインクタンク9bと廃インクを吸収貯留するための廃インクタンク9cとの体積比、あるいは吐出口222や廃インク取り入れ口1700を含めた各部の位置関係を、図示の実施例に限らず、記録装置全体の構成等を考慮して自由にかつ適正に選定することができる。また、廃インク取り入れ口1700から露出している廃インク吸収体986の形状は、方形に限らず、キャップ51の外形に合わせた形状にしてもよい。

【0062】廃インクタンク9c内のインク吸収体986は、インクタンク9b内のインク吸収体900と必ずしも同一材質にする必要はない。これは、両インク吸収体に求められる性能が同じではないためである。吐出用のインクタンク9b内のインク吸収体900の材質には、インクが吐出口222から流出しないためのある程度以上の保持力と、インク吐出の障害とならないためのある程度以下の保持力とのバランスが取れたことが要求される。これに対して、廃インクタンク9c内のインク吸収体986の材質には、安全のためにインクの保持力が大きく、かつ小型化のために体積効率が高いこと、すなわち高分子吸収体のような体積に対する吸収可能なインク量の多いものが適している。

【0063】図14はヘッドカートリッジ9に廃インクタンク9cを一体化させた構成のさらに別の実施例を模式的に示す一部破断部分平面図である。図14において、廃インクタンク9cの前面開口部（廃インク取り入れ口）1700は、インクを透過することが可能な布または網等から成るインク透過部材990により覆われており、廃インクタンク9cの内部には、廃インク吸収体986を押さえる止め部992が形成されている。

【0064】廃インク吸収体986は一般に膨潤性が大きく、インクを含むと該廃インク吸収体986が前面開口部（廃インク取り入れ口）1700から飛び出して、記録時に被記録材と接触して該被記録材を汚すことが考えられる。また、廃インク吸収体986自身が塵埃の原因になって記録ヘッド9に悪影響を与えることも考えられる。そこで、図14の実施例によれば、上記インク透過部材990によって廃インク吸収体986の前方への迫り出しが防止されるため、前述のような不具合を無くすることが可能になる。また、上記止め部992によって、廃インク吸収体986が常に前記インク透過部材990に当接する状態を維持できる。したがって、衝撃やキャッピング等により廃インク吸収体986が廃インクタンク9c内部へ後退してキャップ51との間の廃インク授受経路が断たれるという不具合を無くすることが可能になる。

【0065】図15は、本発明を適用したインクジェット記録装置の他の実施例の概略構成を示す一部破断斜視図である。本実施例は、廃インクタンク9cをヘッドカートリッジ9とは一体化せずに、キャリッジ11上に別のユニットとして設けた構成を有する。本実施例はこの点で図1の実施例と相違しているが、その他の部分は図1のインクジェット記録装置と実質上同じ構成を有しており、それぞれ対応する部分を同一符号で示し、それらの詳細説明は省略する。

【0066】なお、図15の実施例では、廃インクタンク9cをキャリッジ11上に固定しているが、十分な容量を確保できないような場合には、廃インクタンク9c全体または内部の廃インク吸収体986のみを交換可能にして対処可能にしてもよい。また、ここでは、廃インクタンク9cをキャリッジ11上に配設したが、これは必ずしもキャリッジ11上に配設する必要はなく、廃インク取り入れ口1700がキャップ51と係合できる位置であれば、その他の位置に配設してもよい。さらに、キャップ51と廃インク取り入れ口1700との当接は、必ずしもキャップ51側を移動させて行なう必要はなく、廃インク取り入れ口1700あるいは廃インクタンク9c全体を移動させてキャップ51に当接させてもよく、また、両者を移動させることにより当接させてもよい。

【0067】図16は、吐出回復装置においてインクの吸引および排出を行なうためのポンプの他の実施例を示す模式図である。すなわち、前述の実施例では、インクの吸引および排出を行なうためのポンプとして、ピストン525を有するポンプ53を使用した。これに代えて、図16に示すような弾性材料を用いたペローズ式のポンプ2000を使用してもよい。図16において、2002はペローズ式のポンプ2000を作動させるためのカム、2004は該カム2002のカム溝の動きをポンプ2000に伝達するための伝達部材を示す。前記ペ

ローズ式のポンプ2000は、図6の場合と同様、吸引および排出に共通のインク流路を介してキャップ51に接続されている。なお、図16のポンプ2000の場合、伝達部材2004が左から右へ移動することにより吸引行程が行なわれ、右から左へ移動することにより排出行程が行なわれる。

【0068】図17は本発明を適用したインクジェット記録装置のさらに他の実施例の要部構成を模式的に示す部分平面図である。図17の実施例においては、廃インクタンク9cがキャリッジ11外に配設されている。すなわち、廃インクタンク9cは、装置本体との間に装着されたバネ（圧縮バネ）802と位置決め用のストッパ804とによって、廃インク取り入れ口がキャップ51の正面に来るように保持されている。そして、記録ヘッド9の吐出口形成面221がキャップ51の正面に来るようにキャリッジ11が移動して来ると、廃インクタンク9cはバネ802に抗してキャリッジ11により図示左方向へ移動させられるように構成されている。

【0069】図17の実施例のその他の部分は図1または図15の実施例の場合と実質上同じ構成をしており、それぞれ対応する部分を同一符号で示し、それらの詳細説明は省略する。すなわち、本発明は、廃インクタンク9cをキャリッジ11外に配設することによっても実施可能なものである。

【0070】なお、前述の各実施例では、記録ヘッド9をキャリッジ11に搭載するシリアルタイプのインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、被記録材の幅方向の全域または一部をカバーする長さのライン型記録ヘッドを用い、副走査だけで記録するラインタイプのインクジェット記録装置においても、同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。また、記録ヘッド（記録手段）としては、インクタンクと一体化したカートリッジタイプのものの他、インクタンクと別体としインク供給チューブ等で接続する構成のものなど、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0071】さらに、前述の各実施例では、一個の記録ヘッドを用いるインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、異なる色のインクで記録する複数の記録ヘッド1を用いるインクジェット記録装置、あるいは同一色彩で濃度の異なるインクで記録する複数の記録ヘッドを用いる階調記録用のインクジェット記録装置など、記録ヘッドの数や使用するインクが異なる場合でも同様に適用することができ、同様の作用効果を達成し得るものである。

【0072】なお、本発明は、インクジェット記録装置であれば、例えば、ピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段（記録ヘッド）を使用するものに適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出

する方式のインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0073】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうのが好ましい。この方式は、所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録手段（記録ヘッド）の熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応し液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。

【0074】この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

【0075】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば、記録を確実に効率よく行なうことができるようになるからである。

【0076】さらに、前述のように、記録装置が記録できる被記録材（記録媒体）の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても、本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、

あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0077】また、本発明に記録装置の構成として設けられる記録ヘッドに対しての回復手段または予備的な補助手段などを付加することは、本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

【0078】また、前述したように、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば、単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば、記録装置の記録モードとしては、黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるか、いずれでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0079】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するもの、あるいは、インクジェット方式では、インク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、または、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても、熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

【0080】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

19

【0081】さらに加えて、本発明によるインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0082】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明によれば、記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、吐出回復処理により吐出口からインクが吸引される時のインク流路と吸引されたインクが排出される時の流路が同じである構成としたので、弁等を設けなくても吐出回復処理の際の不具合を防止することができ、簡単な構成で、装置の小型軽量化およびコストダウンを図り得るインクジェット記録装置が提供される。

【0083】別の本発明によれば、上記構成に加えて、吐出回復処理におけるインクの吸引は記録手段の吐出口を密封するキャップ内に負圧を発生させて行なう構成、吐出回復処理において排出されたインクは専用の廃インクタンクに貯留される構成、廃インクタンクはインクタンクと一体の交換可能な記録手段と一体である構成、廃インクタンクは記録手段を搭載するキャリッジに設けられている構成、あるいは廃インクタンクは記録手段の吐出口を密封するためのキャップと当接可能である構成としたので、弁等を設けなくても吐出回復処理の際の不具合を防止することができ、一層効率よく、簡単な構成で、装置の小型軽量化およびコストダウンを図り得るインクジェット記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の概略構成を示す一部破断斜視図である。

【図2】図1中のヘッドカートリッジの外観斜視図である。

【図3】図2のヘッドカートリッジの分解斜視図である。

【図4】図3中の記録ヘッド部の外観斜視図である。

【図5】図4の記録ヘッド部のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

【図6】本発明を適用したインクジェット記録装置における吐出回復装置の分解斜視図である。

【図7】図6中のキャップの詳細構造を示す正面図と平面図と縦断面図である。

【図8】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の吐出回復装置の主要なカム位置における各部の動作状態を示す模式図である。

【図9】図6中のポンプの下死点および上死点の状態を示す縦断面図である。

【図10】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例におけるヘッドカートリッジとキャップとプレ

20

ードの各動作時の位置関係を模式的に示す部分平面図である。

【図11】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図12】本発明を適用したインクジェット記録装置の吐出回復処理における動作手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明を適用したインクジェット記録装置のヘッドカートリッジ一体型の廃インクタンクの別の構成例を示す部分平面図である。

【図14】本発明を適用したインクジェット記録装置のヘッドカートリッジ一体型の廃インクタンクのさらに別の構成例を示す部分平面図である。

【図15】本発明を適用したインクジェット記録装置の他の実施例の概略構成を示す一部破断斜視図である。

【図16】本発明を適用したインクジェット記録装置の吐出回復用のポンプの他の構成例を示す模式図である。

【図17】本発明を適用したインクジェット記録装置のキャリッジ外に配設した廃インクタンクの構成例を模式的に示す部分平面図である。

【符号の説明】

1	キーボード
9	記録手段（ヘッドカートリッジ）
9 a	記録ヘッド部
9 b	インクタンク
9 c	廃インクタンク
1 1	キャリッジ
2 3	ガイド軸
2 7	タイミングベルト
3 1	キャリッジモータ
3 3	プラテンローラ
3 5	搬送モータ
3 9	フィードローラ
4 1	排紙ローラ
5 1	キャップ
5 3	ポンプ
5 9	ブレード
6 1	吐出回復系のモータ
6 3	吐出回復系のカム装置
6 5	カム装置ホームポジションセンサ
6 7	キャリッジホームポジションセンサ
2 2 1	吐出口形成面
2 2 2	吐出口
2 2 3	共通液室
2 2 5	電気熱変換体
5 0 1	インク吸収体（キャップ）
5 0 3	保持部材
5 0 5	キャップレバー
5 0 7	ピン
5 1 3	治具

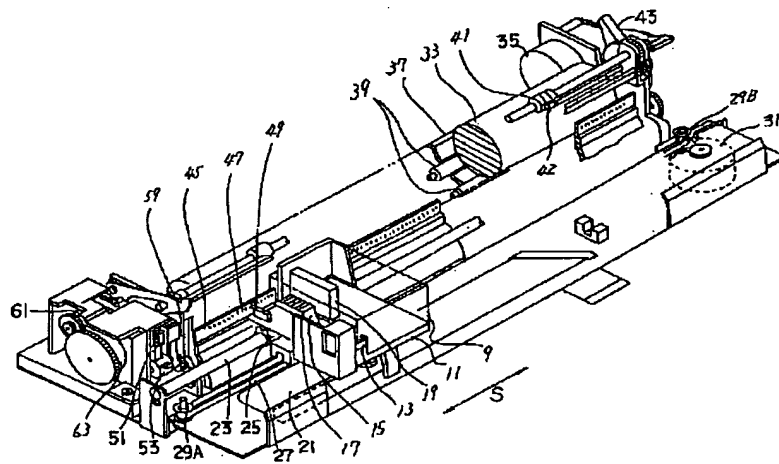
21

- 515 支持部
- 517 作用部
- 517A インク導入口
- 525 ピストン
- 535 ブレードレバー
- 547 キャップカム
- 549 ポンプカム
- 553 ブレードカム
- 557 スイッチカム
- 561 インク吸引口
- 563 インク流路
- 802 パネ
- 804 ストッパー

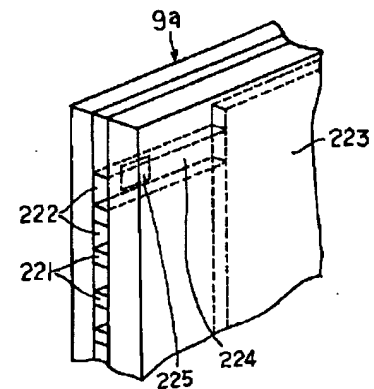
22

- 900 インク吸収体
- 921 配線基板
- 960 サブタンク
- 986 廃インク吸収体
- 990 インク透過部材
- 992 止め部
- 1000 MPU
- 1001 ROM
- 1002 RAM
- 10 1700 廃インク取り入れ口
- 2000 ペローズ式のポンプ
- 2002 カム
- 2004 伝達部材

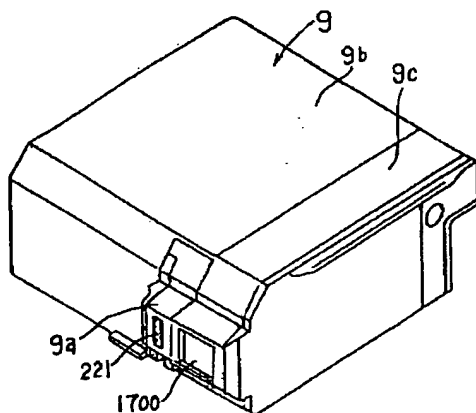
【図1】



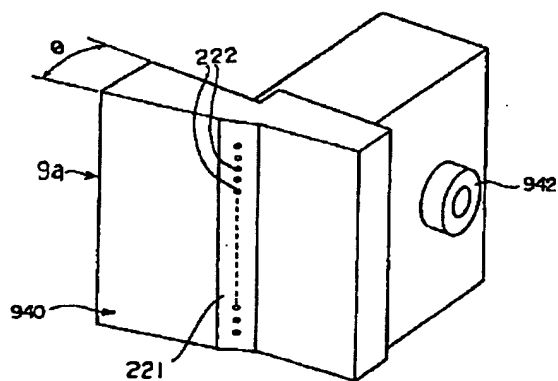
【図5】



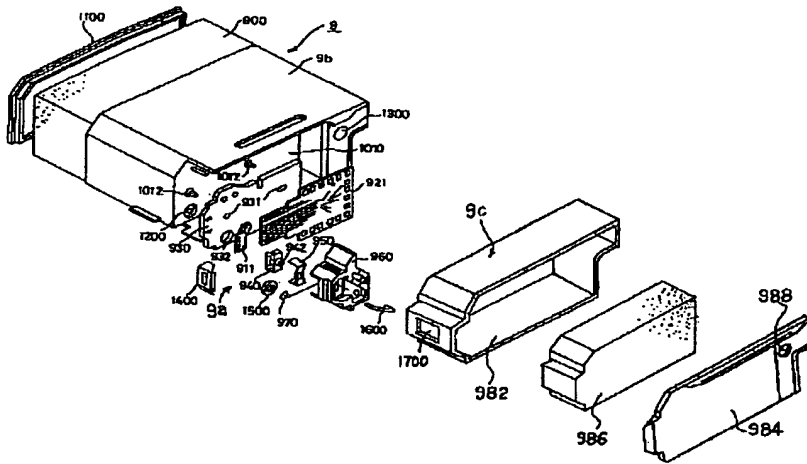
【図2】



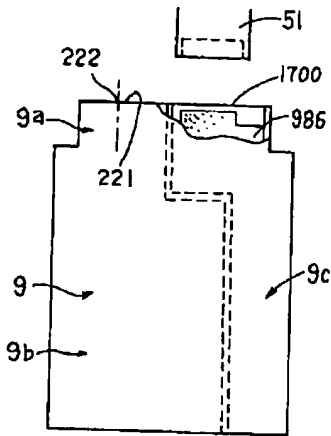
【図4】



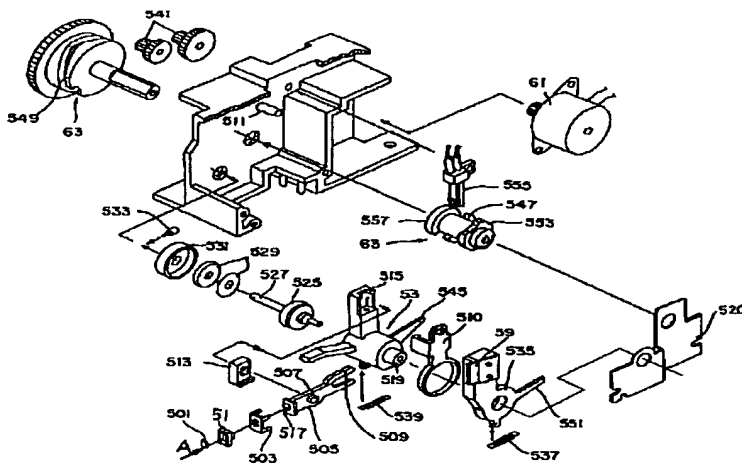
【図3】



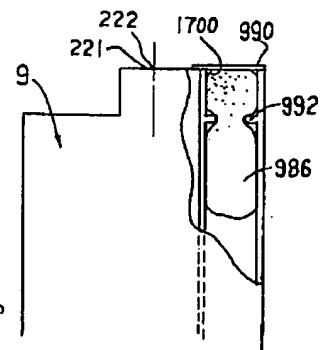
【図13】



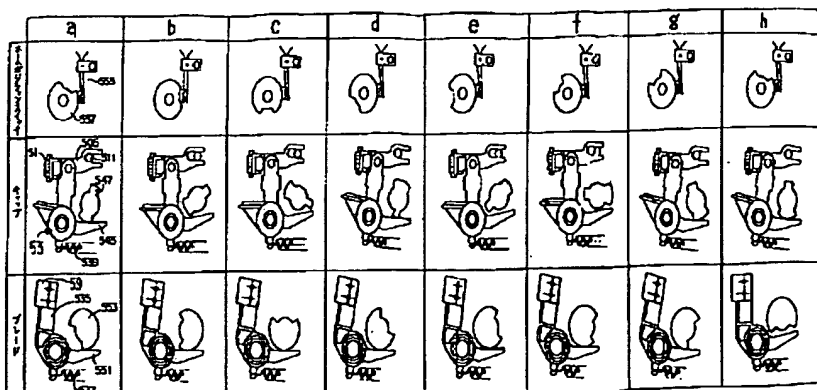
【図6】



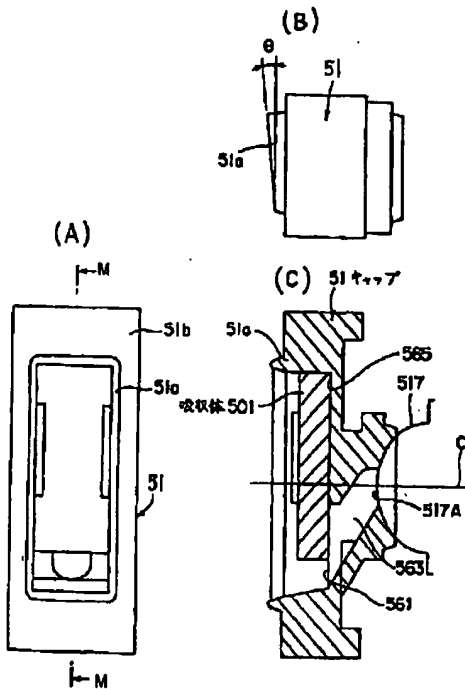
【図14】



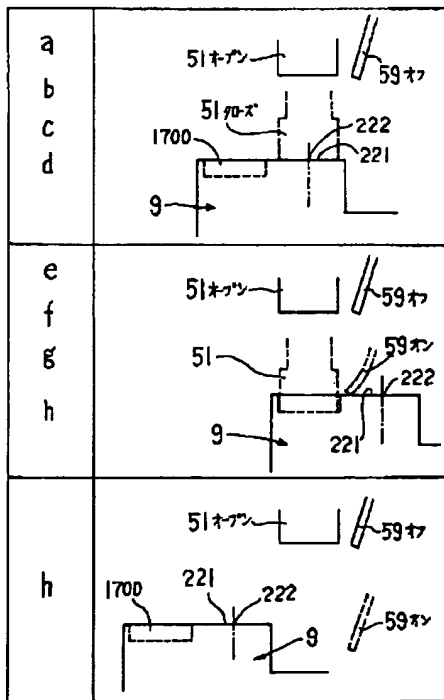
【図8】



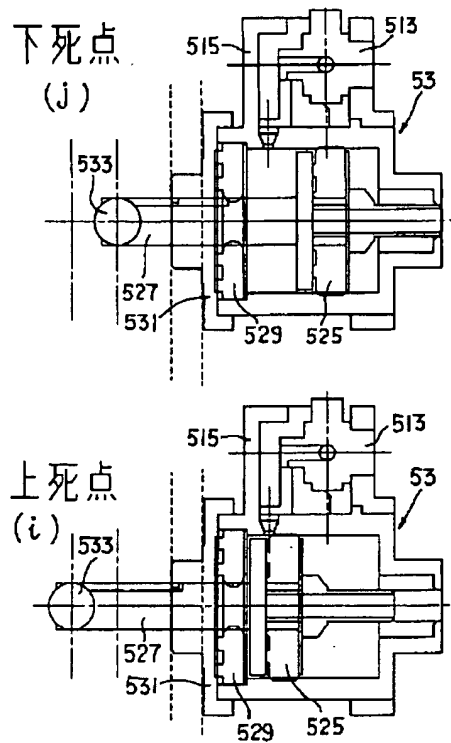
【図7】



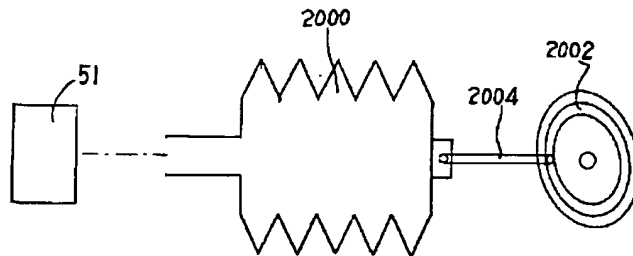
【図10】



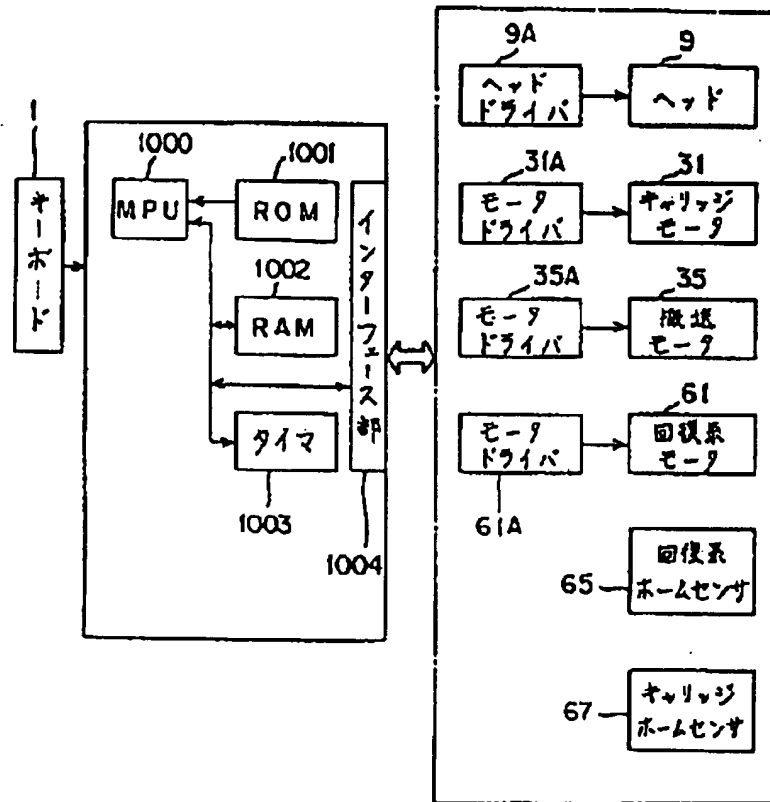
【図9】



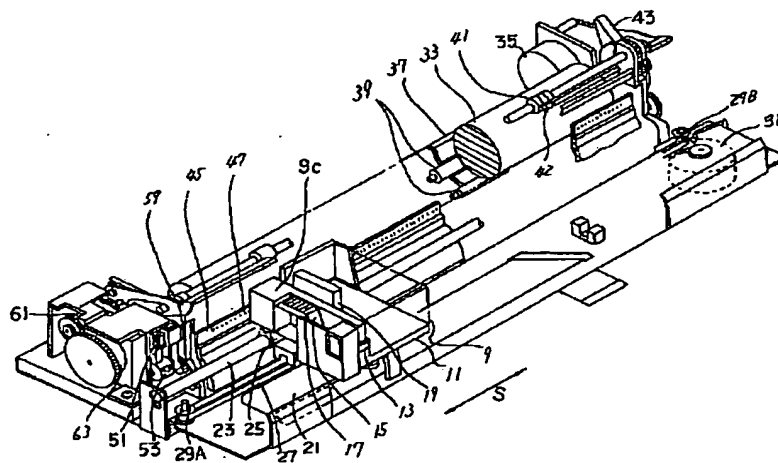
【図16】



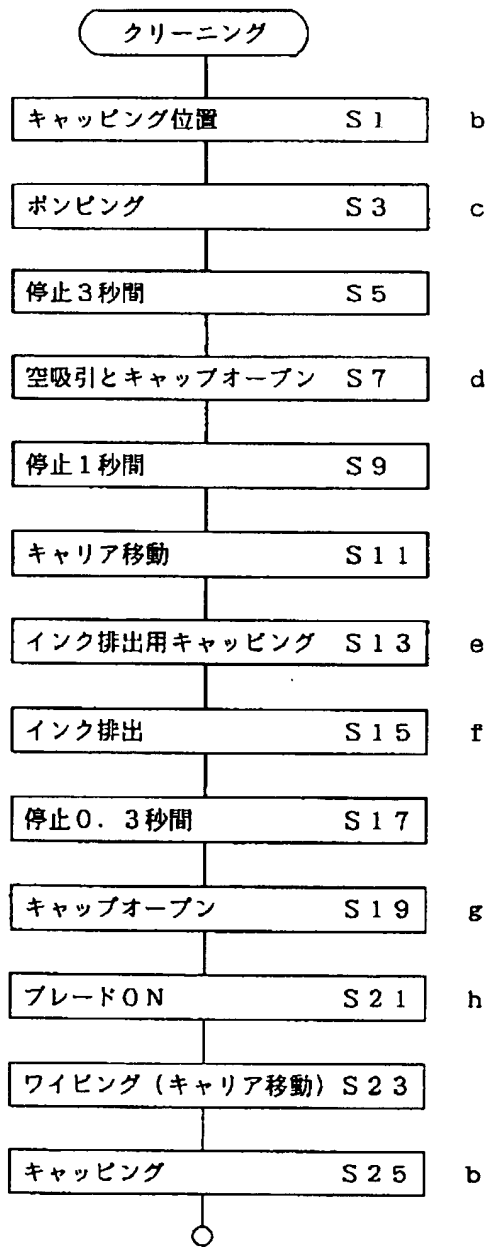
【図11】



【図15】



【図12】



【図17】

